

УДК 632.954:633.15

О. Н. Курдюкова

*Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина,
196605, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин,
Петербургское шоссе, 10,
herbology8@gmail.com*

ВЛИЯНИЕ АДЬЮВАНТОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ

Ключевые слова: посевы кукурузы; сорные растения; гербициды; поверхностно-активные вещества, урожайность.

В последние 15–20 лет широкое применение гербицидов увеличило масштабы загрязнения окружающей среды при снижении их эффективного действия и увеличении числа видов сорных растений, стойких к гербицидам [2].

В связи с этим обострились проблемы экологического обоснования уменьшения норм применения гербицидов и поиска путей снижения гербицидной нагрузки на окружающую среду без снижения их эффективности [2, 4].

Достаточно действенным для решения этих вопросов является использование поверхностно-активных веществ (ПАВ), обеспечивающих качественное приклепление гербицидов к объекту и повышение стойкости рабочих растворов к смыву осадками с листовой поверхности сорных растений [3].

В настоящее время широкое распространение получили ПАВ химической природы: Тренд-90, Неон-99, Амиго, Микс, Хелпер, Адью, Супер КАП, Аллур и др. В смеси с гербицидами они повышают проникающую способность препаратов в растение дестабилизируя структуру воскового покрытия листьев сорных растений и усиливают фитотоксичное действие гербицидов. Но технология производства их трудо- и энергоемкая от чего стоимость остается высокой, а экологическая безопасность низкой [2, 3].

Для закрепления на растениях гербицидов предлагается использовать экзополисахариды (ЭПС), более дешевые и безопасные адьюванты, чем ПАВ. Микробные полисахариды широко используются в медицине, текстильной, деревообрабатывающей, пищевой промышленности и других отраслях, но в сельском хозяйстве изучены недостаточно.

Цель исследований – установить эффективность применения биodeградируемых микогенных ЭПС энпосана и ЭПАА (экзополисахаридакриламида) как прилипателей, удерживающих гербициды на вегетирующих сорных растениях, и обеспечивающих снижения норм применения гербицидов.

Полевые опыты проводили в посевах кукурузы на черноземных почвах Степной зоны. Площадь учетных делянок 42 м², повторность – трехкратная. Гербициды Римус, 25% ВДГ (0,04 кг/га; 0,03 и 0,02 кг/га) и Хорс, 75% ВДГ (0,1; 0,07 и 0,05 кг/га) вносили ранцевым опрыскивателем Орион из расчета 200 л/га рабочего раствора без адьювантов и с добавлением 1% к объему энпосана и 0,5% ЭПАА.

Опрыскивание посевов осуществляли в фазу 4–5 листьев у кукурузы. Закладку и проведение опытов осуществляли по общепринятым методикам [1, 4, 5].

Было установлено, что перед внесением гербицидов средняя актуальная засоренность кукурузы достигала 318 шт./м² всходов сорняков. В посевах формировался малолетний двудольно-однодольный тип засоренности с преобладанием *Amaranthus retroflexus* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz, *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Chenopodium album* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., *Setaria glauca* (L.) P. Beauv., *S. viridis* (L.) P. Beauv. и др. с примерно равным численным соотношением двудольных и однодольных видов.

Применение рекомендованных норм гербицидов без адъювантов обеспечивало снижение засоренности кукурузы через 30 суток после опрыскивания посевов на 77–79%, а меньшими нормами – лишь на 30–42%. При использовании энпосана и ЭПАА улучшались технологические свойства рабочих растворов гербицидов: стабильность растворов, смачиваемость, закрепление и удержание на листовой поверхности сорных растений. Гибель сорняков достигала 94–97%. Благодаря лучшему закреплению растворов на листовой поверхности уменьшение норм применения гербицидов на треть не приводило к ослаблению токсичной активности гербицидов. Гибель сорных растений составляла 93–95%, при уменьшении на половину – 76–79%.

При опрыскивании посевов кукурузы баковой смесью Римус и Хорс половинными нормами гербицидная активность составляла 81–84%, а с применением адъювантов – 96–98%. При этом эффективно уничтожались как двудольные, так и однодольные виды сорных растений. Применение ЭПАА в сравнении энпосаном обеспечивало несколько более высокую смачиваемость и удержание рабочего раствора на поверхности листьев.

К уборке урожая кукурузы наименьшее число сорных растений (18–23 шт./м²) и их воздушно-сухая масса (12–16 г/м²) были на вариантах применения баковой смеси гербицидов половинным нормами с добавлением адъювантов. Урожайность зерна кукурузы достигала 7,39–7,47 т/га, что выше, чем раздельное применение гербицидов без адъювантов на 0,71–0,81 т/га.

Таким образом, применение гербицидов с ЭПС улучшает технологические свойства рабочих растворов, что позволяет уменьшить на половину нормы расхода препаратов Римус и Хорс без снижения их гербицидной активности.

Список литературы

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Дорожкина Л. А., Денисенко А. И., Рыбина В. Н. Гербициды и регуляторы роста растений. Луганск: ФЛП Пальчак, 2017. 252 с.
3. Колупаев М. В., Павлов В. А., Львов А. Г. и др. Оценка влияния внешних адъювантов на биологическую эффективность гербицида Парадокс, ВРК. Современные проблемы гербологии и оздоровления почв. Большие Вяземы: Издательские технологии, 2016. С. 59–67.
4. Курдюкова О. Н., Конопля Н. И. Семенная продуктивность и семена сорных растений: монография. СПб.: Свое издательство, 2018. 200 с.
5. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов / Под ред. А. В. Фисюнова. Днепропетровск: ВНИИК, 1974. 71 с.